

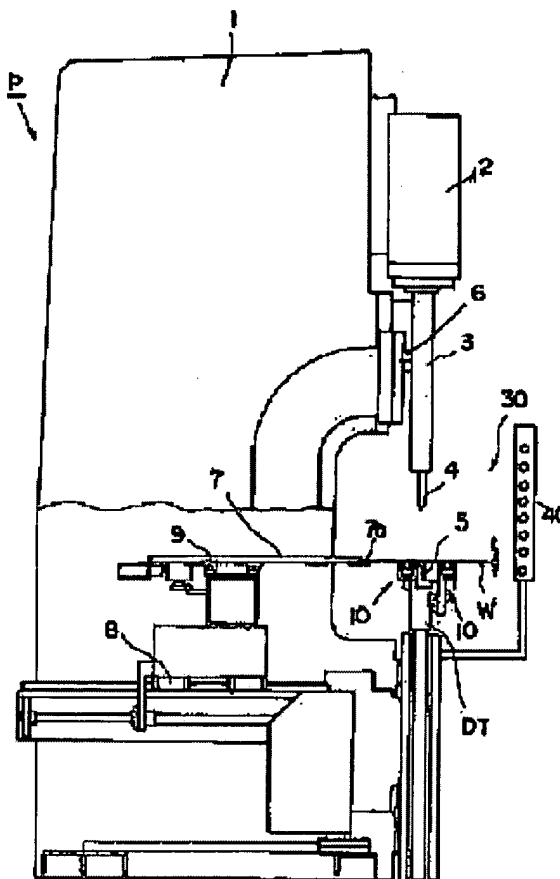
HOLDING DEVICE FOR WORK OF PRESS BRAKE

Patent number: JP11114629
Publication date: 1999-04-27
Inventor: NAKAGAWA HIROSHI; ICHIKAWA MICHIHARU
Applicant: NISSHINBO IND INC
Classification:
- international: B21D5/02; B21D43/00
- european:
Application number: JP19970291824 19971009
Priority number(s):

Abstract of JP11114629

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a holding device for the work, by which the work can be held when the positioning of the work has been completed and which is released when an upper die has come into contact with the work in the press brake.

SOLUTION: In the press brake equipped with a butting device 7 butting the work W to determine the bending position of the sheet shape work W to be bent, a butting detector 7a laid on the butting device, a ram 3 slidable in the vertical direction, an upper die 4 mounted on the ram and which presses the work and a lower die 5 pairing up with the upper die and mounted on a die table DT so that it does not move in the vertical direction, a holding means 10 for the work is arranged on the butting device side to the lower die 5 or at least on the one side on the sides opposed to the butting device on the die table DT. When it has been detected by a detector that the work W has been butted against the holding means 10 for the work, the work W is held, and when the upper die 4 has come into contact with the work, the work holding is released.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list

1 family member for:

JP11114629

Derived from 1 application.

[Back to JP1111462](#)

1 HOLDING DEVICE FOR WORK OF PRESS BRAKE

Publication info: **JP11114629 A** - 1999-04-27

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-114629

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 1 D 5/02
43/00

識別記号

F I

B 2 1 D 5/02
43/00

W
Q

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-291824

(22) 出願日 平成9年(1997)10月9日

(71) 出願人 000004374

日清紡績株式会社
東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号

(72) 発明者 中 川 洋

愛知県岡崎市美合町字小豆坂30 日清紡績
株式会社美合工機工場内

(72) 発明者 市 川 道 春

愛知県岡崎市美合町字小豆坂30 日清紡績
株式会社美合工機工場内

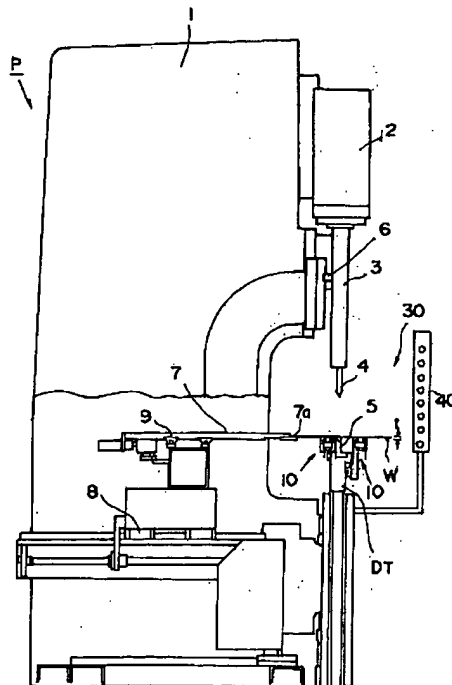
(74) 代理人 弁理士 樋口 盛之助 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プレスブレーキのワーク保持装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 プレスブレーキにおいてワークの位置決めが完了したら、ワークを保持することができ、上金型がワークに接触したら開放するワーク保持装置を提供する。

【解決手段】 曲げ加工すべきシート状のワークWの曲げ位置を決定するためにワークを突き当てる突き当て装置7と、突き当て装置に付設した突き当て検出装置7aと、上下方向に摺動可能なラム3と、ラムに装着されワークを押圧する上金型4と、上金型と対をなすダイテーブルDTに上下方向不動に装着した下金型5とを具備したプレスブレーキにおいて、ダイテーブルに、下金型に対して突き当て装置側か又は突き当て装置と対向する側の少なくとも一方の側にワーク保持手段10を配備し、ワーク保持手段に、ワークが突き当てられたことを検出装置が検知したらワークを保持させ、上金型がワークに接触したらワーク保持を開放させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 曲げ加工すべきシート状のワークの曲げ位置を決定するために該ワークを突き当てる突き当て装置と、前記突き当て装置に付設して前記ワークの突き当てを検知する突き当て検出装置と、上下方向に摺動可能なラムと、前記ラムに装着され前記ワークを押圧する上金型と、前記上金型と対をなしダイテーブルに上下方向不動に装着した下金型とを具備したプレスブレーキにおいて、前記ダイテーブルに、下金型に関して前記突き当て装置側か又は該突き当て装置と対向する側の少なくとも一方の側にワーク保持手段を配備し、該ワーク保持手段に、前記ワークが突き当て装置に突き当てられたことを突き当て検出装置が検知したらそのワークを保持させ、前記上金型が当該ワークに接触したらワーク保持を開放させるようにしたことを特徴とするプレスブレーキのワーク保持装置。

【請求項2】 ワーク保持手段は、ワークの下面を真空装置により吸引するようにした請求項1に記載のワーク保持装置。

【請求項3】 ワーク保持手段は、ワークの下面を電磁石により吸着するようにした請求項1に記載のワーク保持装置。

【請求項4】 ワーク保持手段は、ワークの幅方向両側を把持するようにした請求項1に記載のワーク保持装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、プレスブレーキによるワークの曲げ加工において、ロボットや自動押し当て装置などを使用することなく、人手によりワークを突き当て装置に押し当てる押し当て作業を安全に行い、曲げ加工を行うためのプレスブレーキのワーク保持装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、プレスブレーキにおいて、前記ロボットや自動押し当て装置を使用することなく、シート状のワークに折曲げ加工を施す場合、人手によりワークを突き当て装置に押し当て、上下の金型がワークを挟み込んだ状態になるまで、身体の一部でワークが動かないように保持している必要があった。

【0003】然し乍ら、従来の人手による保持方法では、ワークが突き当て装置側に向かって小さい場合、上金型の真近まで身体の一部を近づけ、しかも上金型が下降して下金型と共にワークを挟むまで該ワークを保持していなければならないので、極めて危険性が高かった。

【0004】この危険性を回避するために、光線式安全装置を使用したものもあるが、これを使用した場合、ワークを突き当て装置に突き当てた後、ワークの上面から下降してくる上金型の下端までの隙間が、安全とされている値（例えば、10mm）になるまでは、身体の一部が金

型近辺の危険領域に進入している場合は安全装置の光線を遮って金型が下降しないようにしたり、金型の下降速度を非常に遅くするなどして保護するのが通常であるが、作業速度が遅くなるなど、作業能率が悪いという問題があった。

【0005】そのため、自動押し当て装置のような押し当て補助装置を使用することも考えられているが、押し当て補助装置は作業する側に配備することになるので、大きなスペースを必要とするという問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のような従来技術に鑑み、プレスブレーキによりシート状のワークを曲げ加工するに際して、ワークを突き当て装置に突き当てて位置決めが完了したら、その後は身体の一部でワークを保持する必要がなく、ワークを保持することができ、上金型がワークに接触したら前記保持を開放するワーク保持装置を提供することを、その課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決することを目的としてなされた本発明プレスブレーキのワーク保持装置の構成は、曲げ加工すべきシート状のワークの曲げ位置を決定するために該ワークを突き当てる突き当て装置と、前記突き当て装置に付設して前記ワークの突き当てを検知する突き当て検出装置と、上下方向に摺動可能なラムと、前記ラムに装着され前記ワークを押圧する上金型と、前記上金型と対をなしダイテーブルに上下方向不動に装着した下金型とを具備したプレスブレーキにおいて、前記ダイテーブルに、下金型に関して前記突き当て装置側か又は該突き当て装置と対向する側の少なくとも一方の側にワーク保持手段を配備し、該ワーク保持手段に、前記ワークが突き当て装置に突き当てられたことを突き当て検出装置が検知したらそのワークを保持させ、前記上金型が当該ワークに接触したらワーク保持を開放させるようにしたことを特徴とするものである。

【0008】而して、ワーク保持手段は、ワークの下面を真空装置により吸引するようにしたり、ワークの下面を電磁石により吸着するようにしてもよく、また、ワークの幅方向両側を把持する機能を持たせればよい。

【0009】上記ワーク保持手段の配備は、下金型に関して突き当て装置側又は該突き当て装置と対向する側、もしくはそれらの双方に配備するものとする。

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態例を図により説明する。図1は本発明ワーク保持装置の一例を付設したプレスブレーキの下半部を露出した側面図、図2は前記ワーク保持装置の詳細を示す縦断面図、図3は突き当て検出装置を付設した突き当て装置の平面図、図4はワークの一方が曲がっていてワークと本発明ワーク保持装置が干渉する場合の使用例を示す側面図、図5

は図4の正面図、図6は本発明ワーク保持装置の別例の要部とその使用状態を示す正面図である。

【0011】図1において、Pはプレスブレーキ本体で、1はそのフレーム、2は該フレーム1の上部に装着した加圧シリンダ、3は前記加圧シリンダ2に連結され、該加圧シリンダ2の駆動により垂直方向に摺動可能に配置されたラム、4は該ラム3に装着された上金型、5はフレーム1の下部に設置した下金型で、ラム3が下降することにより上金型4と下金型5との間に位置するシート状のワークWに曲げ加工を施すようになっている。6はフレーム1に装着されて、ラム2の垂直方向の位置を検出するラム位置検出装置である。

【0012】7はワークWの位置決めに際してワークWの後端部に突き当てる突き当て装置で、後述する突き当て検出装置7aを配備し、奥行き方向スライドユニット8と、この奥行き方向スライドユニット8に直交する方向の幅（正面幅）方向スライドユニット9により水平2軸方向で位置決めされ、ワークWの端面を突き当てることにより、ワークWの曲げ位置を決定するようになっている。なお、前記スライドユニット8、9は、公知の送りネジ機構やラック、ピニオンによる送り機構とリニアスライドガイドを利用したものである。

【0013】10は前記突き当て装置7に突き当てられたワークWを保持する本発明ワーク保持装置の一例で、ダイテーブルDT上に垂直方向不動にして、ここでは、下金型5に関し突き当て装置7の側及びこの側と対向する側の双方に配置されている。

【0014】図2はワーク保持装置10の一例の詳細を示すもので、この例では、真空作用を使用している。即ち、11は上面を開放した室を形成したマスターブロックで、その室内部にパッド12を密に遊挿して具備させると共に、該パッド12はバネ13により上方に付勢されることにより、このパッド12の上端面がマスターブロック11の上面から僅かに突出するように規制され、ワークWの裏面に接するようになっており、真空発生装置（図示せず）に接続されたパイプ14が吸引作用の導管となって、ワークWを吸引保持するようになっている。

【0015】図3は突き当て装置7に配備された突き当て検出装置7aを示すもので、ワークWの端面Weが突き当て装置7の段付き部端面71に押し当てられると、ガイド72に案内されバネ73によりワーク側に向けて付勢されている検出ロッド74が前記ワーク端面Weによりバネ73の撓力に抗して押し戻され、検出スイッチ75を作動させるように形成されている。

【0016】以上により本発明ワーク保持装置10を具備したプレスブレーキの一例が構成されるので、その一連の動作について説明すれば、次のとおりである。まず、ワークWを所望の曲げ位置に位置決めする。次いで、ワークWを突き当て装置7の段付き部端面71に押し当てると、突き当て検出装置7aの検出ロッド74がバネ73の撓力

に抗して押し戻され検出スイッチ75を作動させ、該検出スイッチ75がONされると、真空発生装置が駆動されて、ワーク保持装置10のマスターブロック11の室内が真空状態になり、ワークWを上下、水平方向不動に吸引保持する。

【0017】上述のようにして、ワークWが保持された状態になると、加圧シリンダ2が作動してラム3が下降し、上金型4の下端が、下金型5の上面とワークWの板厚tを足した位置より僅か下方になった位置を、ラム位置検出装置6により検出した時点で真空発生装置を停止し、ワーク保持装置10の真空を解除する。このとき、ワークWは上金型4と下金型5に挟まれた状態となっているので、曲げ位置が変化することはない。

【0018】このようにして、作業者はワークWを突き当て装置7の段付き部端面71に押し当て、ワーク保持装置10がワークWを保持した状態になった後は、危険領域30内でワークWを保持する必要がなくなるので、安全性が確保されることになる。即ち、ラム3が下降動作をしている時に、作業者はその身体の一部を危険領域30内におく必要がないので、ラム3の急速下降制御が可能となって作業効率がよくなり、しかも安全性も確保されるのである。

【0019】なお、曲げ加工が終了し、ラム3が上昇する時は、ワークWを作業者が保持する必要があるが、ラム3は上昇モードにあるので、危険性はない。

【0020】上記の例におけるワーク保持装置10は真空吸引式のものとしたが、磁石による吸着方式でもよく、また、ダイテーブルDT上で移動可能な方式にしてもよい。

【0021】図4及び図5は、ワークWの一方の端部Wbが曲がっていて、このワークWの曲げられた端部Wbとワーク保持装置10が干渉する場合のワーク保持装置10の使用例を示すもので、光線式安全装置40側のワーク保持装置10はダイテーブルDTに設けたレール19に案内されて左、右に移動可能な方式となっていて、ワークWと干渉しない位置までスライドしておき、使用しない。この場合は、突き当て装置7側にあるワーク保持装置10のみを使用するのである。

【0022】また、本発明ワーク保持装置は空気吸引式、磁力吸着式のみならず、機械的把持式ののものであってもよい。図6はワークWを機械的構成の把握手段により把持して保持する一例のワーク保持装置10a、10bを示すものであって、ダイテーブルDTに設けたレール19に案内されて、ワーク保持装置10aは図のA1、B1方向に、同じくワーク保持装置10bは図のA2、B2方向に移動できるようになっており、図6の状態は、ワークWの突き当てを行うとき、それぞれのワーク保持装置10a、10bが外方からB1、B2方向に移動してワークWの幅方向両端を軽く挟んだ状態にあることを示している。図6の保持装置は、ワークWが突き当て装置7へ突き当てられ、突き当

て検出装置7aがこれを検知すると、シリンダ15が作動し、バネ18の撓力に抗して把持レバー16の後端側を上方へ引き上げ、梃子の作用で前記レバー16の先端側がピン17を支点と回転させられることによりワークWを把持する。この状態で上金型4が下降して下金型5との間でワークWを挟み込むと、前記シリンダ15の作用が解かれてバネ18の撓力により前記レバー16はピン17を支点として回転し、ワークWの保持状態は解かれる。保持状態が解かれたワーク保持装置10aはA1方向に、同じく10bはA2方向に移動し、ワークWの曲げ加工に支障のない位置まで自動的に退避するのである。

【0023】

【発明の効果】本発明は上述のとおりであって、プレスブレーキにおいて、下金型を上下不動に装着したダイテーブルに、下金型に対して前記突き当て装置側、又は、該突き当て装置と対向する側、若しくは両方の側に、ワーク保持手段を配備して、前記ワークが突き当て装置に突き当てられたことを突き当て検出装置が検知したら前記保持手段にそのワークを保持させ、また、前記上金型がワークに接触したら前記保持手段にワーク保持を開放させるように形成したから、ワークを突き当て装置に突き当て、位置決めが完了したら、その後は身体の一部でワークを保持せずにワークを保持することができるので、安全性が極めて高く、作業効率も従来のワークの保持方法に比し、格段に向上させることができる。

【0024】また、ワークを保持する手段は、真空作用を利用した吸引手段や電磁石を利用した吸着手段、或いは、ワークの幅方向両側を挟み込んで把持する把持手段

などにより容易に実現できるし、そのために特に広いスペースを必要としないので、既存のプレスブレーキに簡単に付設することができて、極めて便利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明ワーク保持装置の一例を付設したプレスブレーキの下半部を露出した側面図。

【図2】ワーク保持装置の詳細を示す縦断面図。

【図3】突き当て検出装置を付設した突き当て装置の平面図。

【図4】ワークの一方が曲がっていてワークと本発明ワーク保持装置が干渉する場合の使用例を示す側面図。

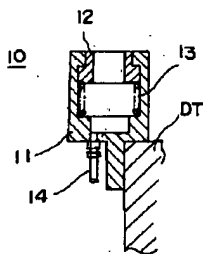
【図5】図4の正面図。

【図6】本発明ワーク保持装置の別例の要部とその使用状態を示す正面図。

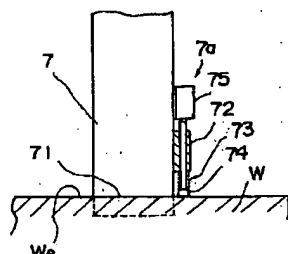
【符号の説明】

- P プレスブレーキ本体
- 1 フレーム
- 2 加圧シリンダ
- 3 ラム
- 4 上金型
- 5 下金型
- 6 ラム位置検出装置
- 7 突き当て装置
- 7a 突き当て検出装置
- 8 奥行き方向スライドユニット
- 9 幅方向スライドユニット
- 10, 10a, 10b ワーク保持装置

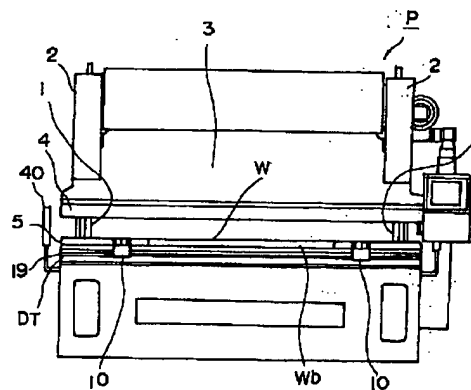
【図2】



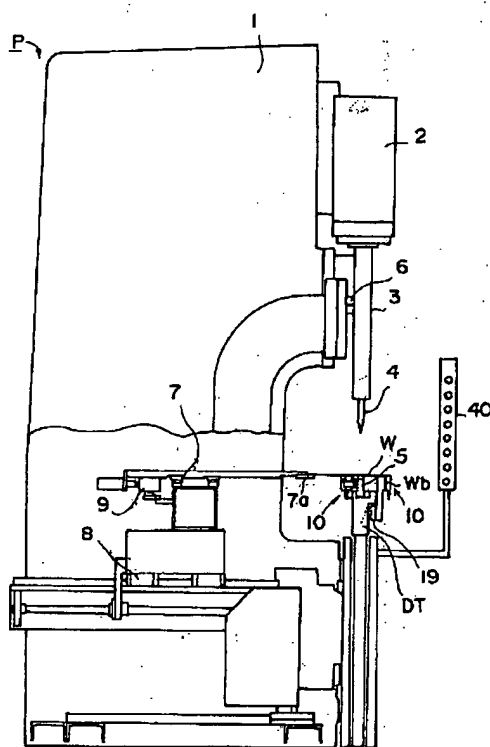
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

